

CUESTIONARIO DE PRÁCTICA CURSO 23-24 Primer Semestre

QP1b Intervalos de confianza (I)

Pregunta 1
Sin finalizar
Puntúa como 2,00
⚑ Marcar pregunta

En una jornada electoral decisiva se presentan dos candidatos: el verde y el azul. Durante la jornada se realizan encuestas a pie de urna, en las que se pregunta por el voto a n votantes. Con una confianza del 90 % se ha encontrado que el intervalo de confianza estimado para el porcentaje de votos del candidato verde es [0,5301, 0,5698]. Con esta información, responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el análisis estadístico que hay que realizar en este caso?
- b) ¿Cuál es la distribución de probabilidad que hay que utilizar?
- c) ¿Cuál es el margen de error en la estimación?
- d) ¿Cuál es el tamaño de la muestra (n)?

$$1 - \alpha = 0,9$$

Nota 1: al hacer los cálculos intermedios, usa siempre un mínimo de cuatro decimales.

Nota 2: en la tercera pregunta, introduce la respuesta con dos decimales, usando la coma (,) como separador decimal, no el punto.

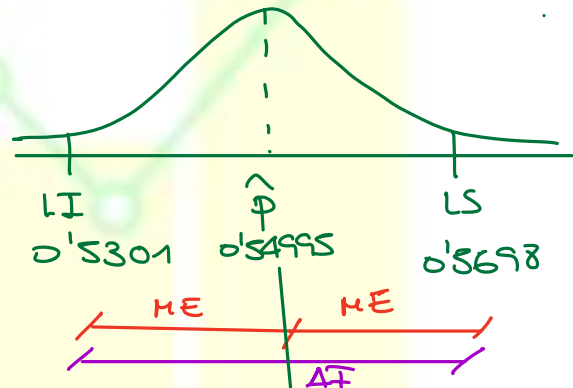
Nota 3: en la última pregunta redondea el valor de n encontrado al múltiplo de 100 más cercano.

- a. Inferencia proporción
b. Normal
c. Margen de error: 0,155
d. Tamaño de la muestra: 1690

$P(Z < z)$	0,500	0,550	0,600	0,650	0,700	0,750	0,800	0,850	0,900	0,950
Valor de z	0,000	0,126	0,253	0,385	0,524	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645

$$1 - \alpha = 0,9$$

$$p \in [0,5301, 0,5698]$$



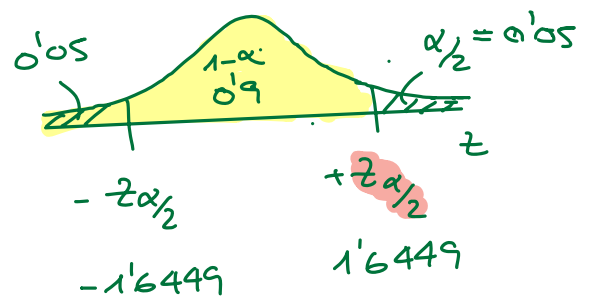
$$AI = LS - LI = 0,5698 - 0,5301 = 0,0397$$

$$ME = \frac{0,0397}{2} = 0,01985$$

$$\hat{p} = \frac{0,5301 + 0,5698}{2} = 0,54995$$

$$p \in \left[\hat{p} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right]$$

ME



$$1,6449 \cdot \sqrt{\frac{0,5499(1-0,5499)}{n}} = 0,01985$$

$$\left[\sqrt{\frac{0,2475}{n}} \right]^2 = (0,0121)^2 \rightarrow \frac{0,2475}{n} = 0,00014$$

$$n = \frac{0,2475}{0,00014} = 1690,45$$



Pregunta 2
Sin finalizar
Puntúa como 2,00
1° Marcar pregunta

Un instituto de biología quiere estudiar cuál es la longitud media de un tipo de pez que vive en un lago determinado. Para ello, selecciona una muestra aleatoria de $n = 600$ peces, y les mide la longitud (en milímetros). De la muestra se obtiene una media muestral $\bar{x} = 261$, y por estudios previos se sabe que la varianza poblacional es $\sigma^2 = 20^2$. Para el análisis se considera una confianza del 95 %.

Con esta información, responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el análisis estadístico que hay que realizar en este caso?
- b) ¿Cuál es la distribución de probabilidad que hay que utilizar?
- c) ¿Cuál es el límite inferior del intervalo de confianza para el parámetro de interés?
- d) ¿Cuál es el límite superior del intervalo de confianza para el parámetro de interés?

Nota 1: al hacer los cálculos intermedios, usa siempre un mínimo de cuatro decimales.

Nota 2: introduce las respuestas redondeando a dos decimales y usando la coma (,) como separador decimal (no el punto).

- a. Inf. media con σ^2 conocida
 b. Normal
 c. Límite inferior del intervalo: 259,40
 d. Límite superior del intervalo: 262,60

DISTRIBUCIÓN NORMAL ESTÁNDAR

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0,8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1,1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1,2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91308	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1,9	0,97139	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2,1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2,2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2,3	0,98928	0,98956	0,98983	0,99010	0,99036	0,99061	0,99086	0,99111	0,99134	0,99158
2,4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361
2,5	0,99379	0,99396	0,99413	0,99430	0,99446	0,99461	0,99477	0,99492	0,99506	0,99520

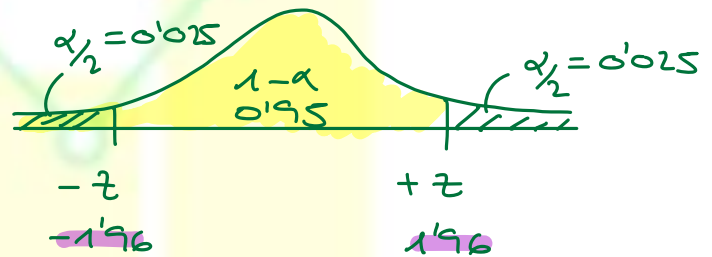
σ^2 conocida

$$\mu \in \left[\bar{x} \pm z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

$\sigma^2 = 20^2 \rightarrow \sigma = 20$

$n = 600 \rightarrow \bar{x} = 261$

$1 - \alpha = 0,95 \rightarrow \alpha = 0,05$



$$\mu \in \left[261 \pm 1,96 \frac{20}{\sqrt{600}} \right]$$

ME = 1,6003

$$\mu \in [261 \pm 1,6003] \begin{cases} LI = 261 - 1,6003 = 259,3997 \\ LS = 261 + 1,6003 = 262,6003 \end{cases}$$

$\mu \in [259,40, 262,60] \quad 1 - \alpha = 0,95$

Pregunta 3
Sin finalizar
Puntúa como 2,00
Marcar pregunta

Una empresa quiere analizar la dispersión de la duración media, en días, de uno de sus productos. Específicamente, se quiere crear un intervalo de confianza para el parámetro de la dispersión (varianza). Para ello, la empresa selecciona una muestra con $n = 70$ productos, y se obtiene una varianza muestral igual a $s^2 = 20$. Además, para realizar la inferencia estadística se considera una confianza del 95 %.

Con esta información, responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el análisis estadístico que hay que realizar en este caso?
- b) ¿Cuál es la distribución de probabilidad que hay que utilizar?
- c) ¿Cuál es el límite inferior del intervalo de confianza para el parámetro de interés?
- d) ¿Cuál es el límite superior del intervalo de confianza para el parámetro de interés?

Nota 1: al hacer los cálculos intermedios, usa siempre un mínimo de cuatro decimales.

Nota 2: introduce las respuestas redondeando a dos decimales y usando la coma (,) como separador decimal (no el punto).

- a. Inf. sobre varianza =
- b. Khi-cuadrado
- c. Límite inferior del intervalo: 14,70
- d. Límite superior del intervalo: 28,80

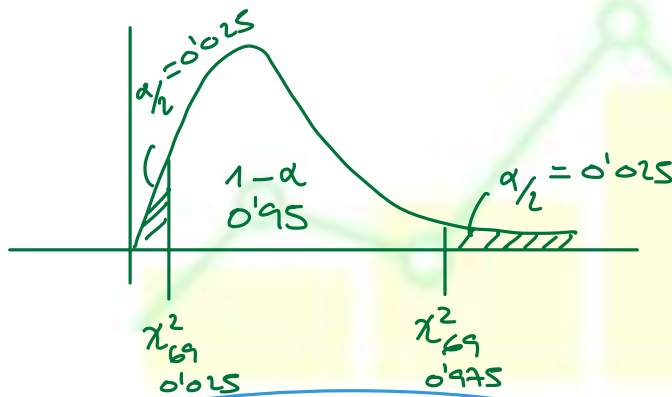
DISTRIBUCIÓN KHI-QUADRAT

Áreas a la derecha del punto

	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	0	0	0	0	0	0.1	0.5	1.3	2.7	3.8	5	6.6	7.9
2	0	0	0.1	0.1	0.2	0.6	1.4	2.8	4.6	6	7.4	9.2	10.6
3	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6	1.2	2.4	4.1	6.3	7.8	9.3	11.3	12.8
4	0.2	0.3	0.5	0.7	1.1	1.9	3.4	5.4	7.8	9.5	11.1	13.3	14.9
5	0.4	0.6	0.8	1.1	1.6	2.7	4.4	6.6	9.2	11.1	12.8	15.1	16.7
6	0.7	0.9	1.2	1.6	2.2	3.5	5.3	7.8	10.6	12.6	14.4	16.8	18.5
7	1	1.2	1.7	2.2	2.8	4.3	6.3	9	12	14.1	16	18.5	20.3
8	1.3	1.6	2.2	2.7	3.5	5.1	7.3	10.2	13.4	15.5	17.5	20.1	22
9	1.7	2.1	2.7	3.3	4.2	5.9	8.3	11.4	14.7	16.9	19	21.7	23.6
10	2.2	2.6	3.2	3.9	4.9	6.7	9.3	12.5	16	18.3	20.5	23.2	25.2
11	2.6	3.1	3.8	4.6	5.6	7.6	10.3	13.7	17.3	19.7	21.9	24.7	26.8
12	3.1	3.6	4.4	5.2	6.3	8.4	11.3	14.8	18.5	21	23.3	26.2	28.3
13	3.6	4.1	5	5.9	7	9.3	12.3	16	19.8	22.4	24.7	27.7	29.8
14	4.1	4.7	5.6	6.6	7.8	10.2	13.3	17.1	21.1	23.7	26.1	29.1	31.3
15	4.6	5.2	6.3	7.3	8.5	11	14.3	18.2	22.3	25	27.5	30.6	32.8
16	5.1	5.8	6.9	8	9.3	11.9	15.3	19.4	23.5	26.3	28.8	32	34.3
17	5.7	6.4	7.6	8.7	10.1	12.8	16.3	20.5	24.8	27.6	30.2	33.4	35.7
18	6.3	7	8.2	9.4	10.9	13.7	17.3	21.6	26	28.9	31.5	34.8	37.2
19	6.8	7.6	8.9	10.1	11.7	14.6	18.3	22.7	27.2	30.1	32.9	36.2	38.6
20	7.4	8.3	9.6	10.9	12.4	15.5	19.3	23.8	28.4	31.4	34.2	37.6	40
21	8	8.9	10.3	11.6	13.2	16.3	20.3	24.9	29.6	32.7	35.5	38.9	41.4
22	8.6	9.5	11	12.3	14	17.2	21.3	26	30.8	33.9	36.8	40.3	42.8
23	9.3	10.2	11.7	13.1	14.8	18.1	22.3	27.1	32	35.2	38.1	41.6	44.2
24	9.9	10.9	12.4	13.8	15.7	19	23.3	28.2	33.2	36.4	39.4	43	45.6
25	10.5	11.5	13.1	14.6	16.5	19.9	24.3	29.3	34.4	37.7	40.6	44.3	46.9
26	11.2	12.2	13.8	15.4	17.3	20.8	25.3	30.4	35.6	38.9	41.9	45.6	48.3
27	11.8	12.9	14.6	16.2	18.1	21.7	26.3	31.5	36.7	40.1	43.2	47	49.6
28	12.5	13.6	15.3	16.9	18.9	22.7	27.3	32.6	37.9	41.3	44.5	48.3	51
29	13.1	14.3	16	17.7	19.8	23.6	28.3	33.7	39.1	42.6	45.7	49.6	52.3
30	13.8	15	16.8	18.5	20.6	24.5	29.3	34.8	40.3	43.8	47	50.9	53.7
40	20.7	22.2	24.4	26.5	29.1	33.7	39.3	45.6	51.8	55.8	59.3	63.7	66.8
50	28	29.7	32.4	34.8	37.7	42.9	49.3	56.3	63.2	67.5	71.4	76.2	79.5
60	35.5	37.5	40.5	43.2	46.5	52.3	59.3	67	74.4	79.1	83.3	88.4	92
70	43.3	45.4	48.8	51.7	55.3	61.7	69.3	77.6	85.5	90.5	95	100.4	104.2
80	51.2	53.5	57.2	60.4	64.3	71.1	79.3	88.1	96.6	101.9	106.6	112.3	116.3
90	59.2	61.8	65.6	69.1	73.3	80.6	89.3	98.6	107.6	113.1	118.1	124.1	128.3
100	67.3	70.1	74.2	77.9	82.4	90.1	99.3	109.1	118.5	124.3	129.6	135.8	140.2

$n = 70 \rightarrow s^2 = 20$
 $1 - \alpha = 0.95 \rightarrow \alpha = 0.05$

$$\sigma^2 \in \left[\frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{n-1, 1-\alpha/2}} ; \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{n-1, \alpha/2}} \right]$$



47'9241 93'8564 Buscado con R

$$\sigma^2 \in \left[\frac{69 \cdot 20}{93.8564} ; \frac{69 \cdot 20}{47.9241} \right]$$

$$\sigma^2 \in [14.7033, 28.7955]$$

Pregunta 4
Sin finalizar
Puntúa como 2,00
Marcar pregunta

El Departamento de Educación de un país quiere saber cuál es la altura media de los estudiantes de un curso determinado. Para ello, selecciona una muestra aleatoria de $n = 120$ estudiantes, y les mide la altura (en centímetros). De la muestra se obtiene una media muestral $\bar{x} = 141$ y una desviación estándar muestral $s = 18$. Además, se constata que se desconoce la varianza poblacional, y para el análisis se considera una confianza del 90 %.

Con esta información, responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el análisis estadístico que hay que realizar en este caso?
- b) ¿Cuál es la distribución de probabilidad que hay que utilizar?
- c) ¿Cuál es el límite inferior del intervalo de confianza para el parámetro de interés?
- d) ¿Cuál es el límite superior del intervalo de confianza para el parámetro de interés?

Nota 1: al hacer los cálculos intermedios, usa siempre un mínimo de cuatro decimales.

Nota 2: introduce las respuestas redondeando a dos decimales y usando la coma (,) como separador decimal (no el punto).

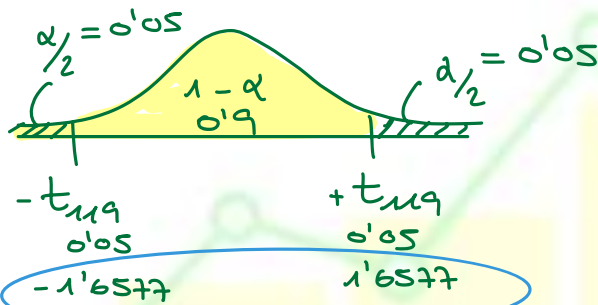
- a. Inf. sobre media varianza desconocida
 b. t-Student \div **DISTRIBUCIÓN T-STUDENT**
 c. Límite inferior del intervalo: 130,05
 d. Límite superior del intervalo: 151,95

Gr. liber.	Probabilidad acumulada						
	0,8	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	0,999
1	1,376	3,078	6,314	12,706	31,821	63,656	318,289
2	1,061	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	22,328
3	0,978	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	10,214
4	0,941	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173
5	0,920	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5,894
6	0,906	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208
7	0,896	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,785
8	0,889	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	4,501
9	0,883	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,297
10	0,879	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144
11	0,876	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,025
12	0,873	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930
13	0,870	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,852
14	0,868	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787
15	0,866	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733
16	0,865	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686
17	0,863	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646
18	0,862	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,610
19	0,861	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579
20	0,860	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552
21	0,859	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527
22	0,858	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505
23	0,858	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,485
24	0,857	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467
25	0,856	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450
26	0,856	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435
27	0,855	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,421
28	0,855	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408
29	0,854	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,396
30	0,854	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385
35	0,852	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724	3,340
40	0,851	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,307
45	0,850	1,301	1,679	2,014	2,412	2,690	3,281
50	0,849	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	3,261
55	0,848	1,297	1,673	2,004	2,396	2,668	3,245
60	0,848	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,232
70	0,847	1,294	1,667	1,994	2,381	2,648	3,211
80	0,846	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	3,195
90	0,846	1,291	1,662	1,987	2,368	2,632	3,183
100	0,845	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	3,174
120	0,845	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,160
1000	0,842	1,282	1,646	1,962	2,330	2,581	3,098

$$1 - \alpha = 0,9 \quad t_{n-1} = t_{119}$$

$$\alpha = 0,1 \quad 120 - 1$$

$$\mu \in \left[\bar{x} \pm t_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$$



Buscado con R

$$\mu \in \left[141 \pm 1,6577 \cdot \frac{18}{\sqrt{120}} \right]$$

$$ME = 10,9544$$

$$\mu \in [141 \pm 10,9544]$$

$$\mu \in [130,0456, 151,9544] \quad 1 - \alpha = 0,9$$

Pregunta 5

Sin finalizar

Puntúa como 2,00

1^o Marcar pregunta

En un país se celebra una jornada electoral, donde se vota en un referéndum con dos opciones: sí y no. Durante la jornada se realizan encuestas a pie de urna, en las que se pregunta por el voto a $n = 1600$ votantes, y se obtiene que 1120 han votado que sí y 480 han votado que no.

El objetivo del estudio es obtener un intervalo de confianza del porcentaje de votantes que votan afirmativamente, considerando una confianza del 90 %.

Con esta información, responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el análisis estadístico que hay que realizar en este caso?
- b) ¿Cuál es la distribución de probabilidad que hay que utilizar?
- c) ¿Cuál es el límite inferior del intervalo de confianza para el parámetro de interés?
- d) ¿Cuál es el límite superior del intervalo de confianza para el parámetro de interés?

Nota 2: al hacer los cálculos intermedios, usa siempre un mínimo de cuatro decimales.

Nota 3: en las preguntas c) y d), introduce las respuestas en tanto por uno, redondeando a dos decimales y usando la coma (,) como separador decimal (no el punto).

a. Inf sobre proporción

b. Normal

c. Límite inferior del intervalo: 0,68

d. Límite superior del intervalo: 0,72

DISTRIBUCIÓN NORMAL ESTÁNDAR

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0,8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1,1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1,2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91308	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94520	0,94630	0,94730	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1,9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2,1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2,2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2,3	0,98928	0,98956	0,98983	0,99010	0,99036	0,99061	0,99086	0,99111	0,99134	0,99158
2,4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361
2,5	0,99379	0,99396	0,99413	0,99430	0,99446	0,99461	0,99477	0,99492	0,99506	0,99520

$$n = 1600$$

$$\hat{p}_{90} = \frac{1120}{1600} = 0,7$$

$$p \in \left[\hat{p} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right]$$

$$1 - \alpha = 0,9 \rightarrow \alpha = 0,1$$

$$p \in \left[0,7 \pm 1,6448 \cdot \sqrt{\frac{0,7 \cdot 0,3}{1600}} \right]$$

ME = 0,0188

$$p \in [0,7 \pm 0,0188]$$



$-z = -1,645$ $z = 1,645$
 $-1,6448$ $1,6448$

Buscados en Z

$$p \in [0,6812, 0,7188] \quad 1 - \alpha = 0,9$$



